Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. Hans Roemer

Perinatale kindliche Mortalität an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen in den Jahren 1956 bis 1966

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von

ULRICH LUDWIG
aus Sulz a. N.

1969

Aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. Hans Roemer

Perinatale kindliche Mortalität an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen in den Jahren 1956 bis 1966

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von

ULRICH LUDWIG
aus Sulz a. N.

1969

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. J. Hirschmann
1. Berichterstatter: Professor Dr. G. Jung
2. Berichterstatter: Professor Dr. H. Roemer

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Einleitung		1
Definition		2
Mortalität		2
Signifikanz		7
Literatur		9
1.	Mutter	13
11.	Alter, Ledige	13
12.	Parität	14
13.	Rh-Faktor	15
14.	Genitalmissbildungen, verengtes Becken	16
15.	E r k r a n k u n g e n	17
151.	frühere gynäkologische Erkrankungen und Operationen	17
152.	Erkrankungen in der Schwangerschaft	18
16.	Frühere Geburten	2o
17.	Zusammenfassung mütterlicher Ursachen	22
2.	Plazenta, Nabelschnur, Fruchtwasser	22
3.	Geburt	25
31.	Geburtszeitpunkt	25
32.	Geburtsdauer	27
33.	Qualität der Wehen	27
34.	Zeitpunkt des Klinikeintritts	28
35.	Geburtsverlauf	28
36.	Lage	29
37.	Untersuchung einer Sondergruppe	31

4. Kind 33
41. Gewicht 33
42. Länge 35
43. subjektive Reifezeichen 37
44. Todesursachen 38
45. Geschlecht, Zwillinge 43
46. Todeszeitpunkt 43
47. Übersicht 46

Zusammenfassung 49

Literaturverzeichnis 5o

Einleitung

Mütterliches und kindliches Leben während der Schwangerschaft und unter der Geburt zu bewahren, ist seit jeher Ziel des Geburtshelfers. "Seit der Pioniertat von Ignaz Philipp Semmelweis ist die Müttersterblichkeit in den zivilisierten Ländern so weit abgesunken, dass sie heute kaum mehr als Mass für die Leistung einer einzelnen geburtshilflichen Klinik gelten kann . . . " (2). An der Universitäts-Frauenklinik Tübingen betrug die Müttersterblichkeit für die Jahre 1950 bis 1959 nur 0,97 % (25).

Die Sterblichkeit der Kinder liegt wesentlich höher. In den Ländern, in welchen die Geburtshilfe von Ärzten und Hebammen ausgeübt wird, rechnet man mit einer perinatalen Mortalität von rund 2 - 6 % (19). Daher ist die Geburtshilfe heute bestrebt, besonders die Sterblichkeit der Kinder zu verringern.

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, in welchem Umfang bestimmte Faktoren an der perinatalen kindlichen Mortalität beteiligt sind. Als Unterlage dienten die Hauptbücher und Journale der geburtshilflichen Abteilung der Universitäts-Frauenklinik Tübingen. Für die Berechnung wurden die Jahre 1956 bis 1966 herangezogen.

Definition

Zur perinatalen Mortalität A (pMA) wurden alle Kinder ab vollendetem 7. Schwangerschaftsmonat mit einem Mindestgewicht von 900 g und einer Mindestlänge von 35 cm gezählt, die tot geboren wurden oder innerhalb der ersten 7 Tage nach der Geburt starben. In der folgenden Statistik ist mit der Bezeichnung 'perinatale Mortalität' stets die perinatale Mortalität A gemeint.

Zur perinatalen Mortalität B (pMB) wurden alle Kinder der perinatalen Mortalität A gerechnet, die in der Klinik starben.

In dieser Statistik wurde noch eine weitere Gruppe berücksichtigt. Sie wird im Text perinatale Mortalität C (pMC) genannt und umfasst die perinatale Mortalität A und zusätzlich die Kinder, die unter den Mindestmassen der perinatalen Mortalität A lagen, jedoch lebend zur Welt kamen und innerhalb der ersten 7 Lebenstage verstorben sind.

Mortalität

In der Universitäts-Frauenklinik Tübingen sind in

den Jahren 1956 bis 1966 bei 23 695 Geburten 24 o72 Kinder zur Welt gekommen. Davon sind 457 (1,9o %) tot geboren und 3oo (1,24 %) in den ersten 7 Tagen gestorben. Das ergibt insgesamt eine perinatale Mortalität A von 3,15 %. Im Jahr 1956 betrug die perinatale Mortalität A noch 3,78 % (pMC 5,o2 %) und ist bis zum Jahr 1966 auf 2,17 % (pMC 3,17 %) abgesunken. Der genaue Verlauf ist aus der Abb. 1 ersichtlich. Beim Vergleich mit der allgemeinen Station (3,47 %) schneidet die Privatstation besser ab mit 2,23 % perinataler Mortalität A. Die perinatale Mortalität B betrug an der Klinik 1,94 % und die perinatale Mortalität C 4,o9 %.

Tab. 1: Die perinatale kindliche Mortalität an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen in den Jahren 1956 bis 1966.

Mortalitätsart	Zahl der gest.Kinder	%	% der pMA
perinat.Mortalität A	757	3,14	1oo,o
perinat.Mortalität B	466	1,94	61,6
perinat.Mortalität C	984	4,o9	13o,o
Zahl der Geburten:	23 695		
Zahl der Kinder:	24 o72		

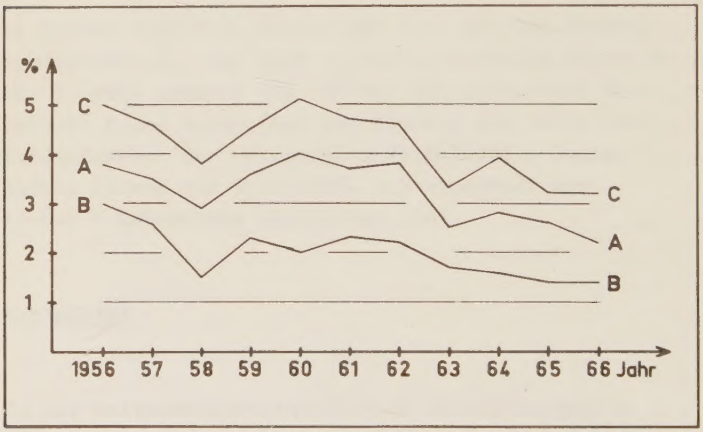

Abb.1: Perinatale Mortalität A,B und C in den Jahren 1956-66.

Tab. 1a: Verlauf der perinatalen Mortalität an der UFK Tübingen in den Jahren 1956 - 1966 (s. Abb. 1).

Jahre	geb. Kinder	pMA		pMB		pMC	
		Ki	%	Ki	%	Ki	%
1956	1773	67	3,78	53	2,99	89	5,02
1957	1787	62	3,47	47	2,63	82	4,59
1958	1783	51	2,86	26	1,46	67	3,76
1959	1979	71	3,59	45	2,27	88	4,45
1960	2046	81	3,96	40	1,96	105	5,13
1961	2279	85	3,73	52	2,28	107	4,70
1962	2235	84	3,76	50	2,24	102	4,56
1963	2412	60	2,49	40	1,66	79	3,28
1964	2436	68	2,79	40	1,64	95	3,90
1965	2537	67	2,64	35	1,38	81	3,19
1966	2805	61	2,17	38	1,36	89	3,17
56-66	24072	757	3,15	466	1,94	984	4,09

Tab. 1b: Perinatale Mortalität an der allgemeinen und an der Privatstation in den einzelnen Jahren.

Jahr	allgem.Station			Privatstation		
	geb.Ki	gest.Ki	%	geb.Ki	gest.Ki	%
1956	133o	53	4,o	443	14	3,2
1957	1346	54	4,o	441	8	1,8
1958	1343	45	3,4	44o	6	1,4
1959	1473	6o	4,1	5o6	11	2,2
196o	1556	63	4,1	49o	18	3,7
1961	1722	73	4,2	557	12	2,2
1962	1683	71	4,2	552	13	2,4
1963	18o1	43	2,4	611	17	2,8
1964	1723	53	3,1	713	15	2,1
1965	1837	54	3,2	7oo	13	1,9
1966	1992	48	2,4	813	13	1,6
1956-66	178o6	617	3,5	6266	14o	2,2

Signifikanz

Die Signifikanz wurde nach den Formeln und Tabellen von Weber (27) berechnet. Für die Prüfung, ob sich die perinatale Mortalität im untersuchten Zeitraum verbessert hat, wurden die ersten 4 Jahre (1956-59) mit den letzten 4 Jahren (1963-66) verglichen. Für die Signifikanz wurde eine Wahrscheinlichkeit von mindestens 99,9 % gefordert.

Ein signifikanter Unterschied wurde in den genannten Jahren festgestellt:

bei der perinatalen Mortalität A,
bei der perinatalen Mortalität B,
bei der perinatalen Mortalität C,

für die ante partum und sub partum gestorbenen Kinder (pMA),
und für die allgemeine Station (pMA).

Dagegen war der Unterschied nicht signifikant:

für die Privatstation (pMA),
für die vor Klinikeintritt gestorbenen Kinder
und für die post partum gestorbenen Kinder.

Der Unterschied zwischen der allgemeinen Station und der Privatstation für die Jahre 1956 bis 1966 war ebenfalls signifikant. Die einzelnen Zahlen bringt die Tabelle 1c.

Tab. 1c: Signifikanzuntersuchung für die Verbesserung der perinatalen Mortalität.

Gruppe	Jahre	geb.Ki.	gest.Ki.	%	signifikant
perinat.Mort.A	56-59	7322	251	3,43	ja
	63-66	1o19o	256	2,51	
perinat.Mort.B	56-59	7322	171	2,34	ja
	63-66	1o19o	153	1,5o	
perinat.Mort.C	56-59	7322	326	4,45	ja
	63-66	1o19o	244	2,4o	
vor Klinikeintr.	56-59	7322	8o	1,o9	nein
	63-66	1o19o	1o3	1,o1	
a.part.+ s.part.	56-59	7322	62	o,85	ja
	63-66	1o19o	34	o,33	
post partum	56-59	7322	11o	1,5o	nein
	63-66	1o19o	117	1,15	
allgem.Station	56-59	5492	212	3,86	ja
	63-66	7353	198	2,69	
Privatstation	56-59	183o	39	2,13	nein
	63-66	2837	58	2,o4	
allgem.Station	56-66	178o6	617	3,47	ja
Privatstation	56-66	6266	14o	2,23	

Literatur

Der Vergleich mit den Angaben aus der Literatur ist schwierig, da die Kriterien für die perinatale Mortalität wechseln. Häufig werden die vor Klinikeintritt gestorbenen Kinder nicht mitgerechnet (2, 16, 18).

Renggli (22) verwendete für die Statistik der perinatalen Mortalität an der Universiäts-Frauenklinik Basel die Definition der Weltgesundheitsorganisation: Diese rechnet zur perinatalen Mortalität alle kindlichen Todesfälle nach Ende der 28. Schwangerschaftswoche bis 7 Tage nach der Geburt. Todgeburten werden bei Unsicherheit über die Schwangerschaftsdauer ab einer Körperlänge von mindestens 35 cm mitgezählt.

In einer anderen Arbeit (21) zählte Renggli alle Kinder über 3o cm Länge, die in graviditate, sub partu oder post partum bis zum 1o. Lebenstag gestorben sind, zur perinatalen Mortalität. Von den Kindern unter 25oo g wurden nur die lebendgeborenen mitgezählt.

Goldberg (7) verwendete für eine Statistik, der ebenfalls das Krankengut der Universitäts-Frauenklinik Basel zugrunde lag, alle anmeldepflichtigen Kinder über 3o cm Länge unabhängig vom Gewicht und dem Alter der Schwangerschaft, sowie sämtliche kindlichen Todesfälle bis zum 1o. Lebenstag.

Viele Werte der vorliegenden Arbeit wurden mit der englischen Statistik von Butler und Bonham (5) verglichen. Es ist dies zwar keine klinische Statistik, sie hat jedoch den Vorteil, dass sehr viele Gesichtspunkte hinsichtlich der Mortalität untersucht wurden, wie man es sonst kaum findet. In dieser Statistik werden die Totgeborenen ab der 29. Schwangerschaftswoche aufgeführt und alle Neugeborenen, die innerhalb der ersten 7 Tage starben, unabhängig vom Gewicht, der Länge oder der Schwangerschaftsdauer.

Kaufmann (12) verwendete für die Statistik über die perinatale Mortalität an der Frauenklinik des Kantonspitals St. Gallen alle Kinder mit einer Mindestlänge von 3o cm und einem Mindesgewicht von 1ooo g, die bis zum 15. Tag gestorben sind.

In der ungarischen Statistik von Kovacs (13) wurden die Totgeborenen mit einer Mindeslänge von 35 cm und alle Lebendgeborenen berücksichtigt, die binnen 1o Tagen starben. Livide oder algide, aus der Asphyxie nicht zu belebende Neugeborene wurden als Todgeburten betrachtet.

Wieder eine andere Definition benützte Kaern (11): Die perinatale Mortalität umfasst alle Kinder mit

einem Geburtsgewicht über 1ooo g, die vor, unter oder nach der Geburt bis zum 7. Tag starben.

Martius (15) rechnete zur perinatalen Mortalität alle Totgeborenen ab 35 cm Länge und alle Lebendgeborenen, die vor der Entlassung der Mutter aus der Klinik gestorben sind.

Tab. 2: Perinatale Mortalität an anderen Kliniken.

Klinik und Zeit		mit vor Klinik gest.	ohne vor Klinik gest.	andere Def.
(16) UFK Granada	1953-6o	6,71%	4,19%	
(18) UFK Sevilla	1959	4,47%	2,85%	
(15) UFK München	1956-59			5,4% ab 35cm
(2) II.gebh.Klinik Göteborg	1951-62			2,26% Def.WHO
(22) UFK Basel	1961-63			2,14% Def.WHO
(21) UFK Basel	1961-63			2,69% ab 3ocm
UFK Tübingen	1956-66	3,14%	1,94%	3,17% Def.WHO

Es werden nun in den folgenden Abschnitten einzelne Faktoren im Zusammenhang mit der perinatalen Mortalität untersucht. Ihre Reihenfolge ist:

1. Mutter
2. Plazenta, Nabelschnur, Fruchtwasser
3. Geburt
4. Kind

1. Mutter

11. Alter, Ledige

Die Altersverteilung der 739 Mütter mit perinatal gestorbenen Kindern zeigt die Tabelle 3. Für die Auswertung wurden 4 Gruppen gebildet: die Mütter unter 2o Jahren, mit 2o bis 27 Jahren, mit 28 bis 35 Jahren und mit mehr als 35 Jahren. Die beiden mittleren Gruppen sind etwa gleichstark vertreten (37,3 % bzw. 4o,5 %) und umfassen mehr als 3/4 der Mütter. Verhältnismässig hoch ist mit 17,9 % der Anteil der Mütter über 35 Jahren.

47 Mütter oder 6,4 % waren ledig. Von den 19o Müttern mit lebend geborenen Kindern, die kleiner waren als 35 cm oder weniger als 9oo g wogen, waren 22 Mütter oder 11,6 % ledig.

Tab. 3: Perinatale Mortalität und Alter der Mütter.

Alter	Anzahl	%
unter 2o Jahren	32	4,3
2o bis 27 Jahre	276	37,3
28 bis 35 Jahre	299	4o,5
mehr als 35 Jahre	132	17,9
zusammen	739	1oo,o

12. Parität

Nicht ganz 2/5 der Frauen waren Erstgebärende, wie aus Tabelle 4 zu ersehen ist. Das stimmt mit anderen Statistiken überein: 1963 waren in England 39,2 % (5) Erstgebärende, 1957 in Bayern bei den Totgeburten 35 % (14). In Basel ist der Anteil der Erstgebärenden in den Jahren 1961 bis 1963 mit 45,7 % (21) verhältnismässig hoch.

Tab. 4: Perinatale Mortalität und Parität.

Parität	Anzahl	%	% (5) Vgl.m.Engl.
I-parae	283	38,3	39,2
II-parae	183	24,8	22,8
III-parae	135	18,3	15,5
IV-parae	75	1o,1	8,7
über IV-parae	63	8,5	13,8
zusammen	739	1oo,o	1oo,o

13. Rh - Faktor

Einen negativen Rhesusfaktor fand man bei 26,8 % der Mütter. Bei etwas mehr als der Hälfte dieser Frauen bestand zugleich eine Rh-Konstellation, d.h. der Ehemann hatte einen positiven Rh-Faktor. Eine Blutgruppenunverträglichkeit war bei 1o % der Kinder Todesursache. In der englichen Landesstatistik (5) waren 2o,1 % der Mütter rh-negativ.

Tab. 5: Perinatale Mortalität und Rhesusfaktor.

	Anzahl	%
rh-negative Mütter	198	26,8
Rh-Konstellation	1o4	14,1
Blutgruppenunverträglichkeit als Todesursache der Kinder	76	1o,o

14. Genitalmissbildungen, verengtes Becken.

In 1o Fällen (1,4 %) waren Genitalmissbildungen vorhanden:

5 mal Uterus arcuatus
3 mal Uterus bicornis
1 mal Scheidenseptum
1 mal Uterus et Vagina duplex

Bei 38 Frauen war das Becken verengt. Das sind 5,1 % der Mütter.

15. Erkrankungen

151. Frühere gynäkologische Erkrankungen und Operationen.

Bei 34 Müttern fanden sich in der Anamnese gynäkologische Erkrankungen und Operationen. Das entspricht 4,6 % der Mütter. 13 mal war eine gynäkologische Operation vorausgegangen, 5 Frauen hatten früher eine Extrauteringravidität mitgemacht, 4 mal wurde ein Uterus myomatosus gefunden, in 3 Fällen bestanden Regelanomalien.

Tab. 6: Perinatale Mortalität und gynäkologische Erkrankungen in der Anamnese.

Anamnese	Anzahl
gynäkologische Operationen	13
Extrauteringravidität	5
Uterus myomatosus	4
Regelanomalien	3
sonstige gynäkolog. Erkrankungen	9
zusammen	34 oder 4,6 %

152. Erkrankungen in der Schwangerschaft.

Eine Präeklampsie war in 11o Fällen aufgetreten, das sind 14,9 % der Mütter. An einer Eklampsie waren nur 11 Frauen erkrankt. Eine Toxoplasmose wurde bei 26 oder 3,5 % der Mütter gefunden. Die übrigen Krankheiten waren: je 18 Fälle mit Diabetes oder Pyelitis, 5 Fälle mit Listeriose und 3 Fälle mit Lues.

27 Frauen (3,7 %) gaben Blutungen in der Gravidität an. In 6 Fällen war ein drohender Abort aufgetreten.

Fieber unter der Geburt hatten 31 Frauen (4,2 %).

Tab. 7: Perinatale Mortalität und Erkrankungen oder Blutungen während der Schwangerschaft. Fieber unter der Geburt.

Erkrankung	Anzahl	%
Präeklampsie	11o	14,9
Eklampsie	11	
Toxoplasmose	26	3,5
Pyelitis	18	
Diabetes	18	
Listeriose	5	
Lues	3	
zusammen	191	25,8
Blutung in der Gravidität	27	3,7
drohender Abort	6	
Fieber unter der Geburt	31	4,2

16. Frühere Geburten

In 24 Fällen (3,2 %) zeigte die Anamnese, dass früher eine Sektio gemacht worden war. 19 Frauen (2,6 %) waren früher einmal mit der Zange entbunden worden. Ein oder mehrere Aborte waren bei 144 Müttern vorausgegangen, das sind 19,5 %. Die englische Statistik (5) nennt 17,o % Frauen mit Aborten in der Anamnese. 116 Frauen gaben an, dass sie schon früher eine Totgeburt hatten oder dass ein Kind früh verstorben ist. Das sind 25,4 % der Mehrgebärenden. Nur bei diesen ist naturgemäss eine solche Vorgeschichte zu erheben.

Tab. 8: Perinatale Mortalität und Sektio oder Zangengeburt in der Anamnese.

	Anzahl	%
früher Sektio	24	3,2
früher Forceps	19	2,6

Tab. 9: Perinatale Mortalität und Aborte in der Anamnese.

	Anzahl	%	% (3,
1 Abort	94	12,7	12,7
2 Aborte	28	3,8	3,2
3 Aborte	16	2,2	0,7
mehr als 3 Aborte	6	0,8	0,4
zusammen	114	19,5	17,0

Tab. 1o: Perinatale Mortalität und tote Kinder in der Anamnese.

	Anzahl	%
1 totes Kind	73	1o,7
2 tote Kinder	23	3,9
3 tote Kinder	5	
mehr als 3 tote Kinder	3	
zusammen	114	15,7 oder 25,4 der Mehrgeb.

17. Zusammenfassung mütterlicher Ursachen.

Irgendwelche belastende Faktoren von Seiten der Mutter, wie Uterusmissbildung, enges Becken, Erkrankungen in der Schwangerschaft, drohender Abort, Fieber unter der Geburt, Aborte oder tote Kinder in der Anamnese fanden sich bei 409 Frauen, entsprechend 55,4 %.

2. Plazenta, Nabelschnur, Fruchtwasser.

Einen Überblick über die Komplikationen mit Plazenta oder Nabelschnur und über die Fruchtwasserfarbe geben die folgenden Tabellen. Bei etwa 1/4 der Kinder waren Nabelschnurkomplikationen eingetreten. Dass ein grosser Teil der Kinder intrauterin an Sauerstoffmangel gelitten hat, zeigt die Verfärbung des Fruchtwassers in 42,8 % der Geburten.

Tab. 11: Perinatale Mortalität und Plazentakomplikationen.

Komplikation	Anzahl	%
Plazenta praevia	21	2,8
vorzeitige Plazentalösung	45	6,1
zusammen	66	8,9

Tab. 12: Perinatale Mortalität und Nabelschnurkomplikationen.

Komplikation	Anzahl	%
Nabelschnurknoten	13	1,8
Nabelschnurvorfall	36	4,9
Nabelschnurtorsion	15	2,o
Nabelschnurumschlingung Hals	89	12,o
Nabelschnurumschl. Körper	16	2,2
Nabelschnurumschl. Hals u. Körper	2o	2,7
zusammen	189	25,6

Tab. 13: Hydramnion und vorzeitiger Blasensprung bei der perinatalen Mortalität.

	Anzahl	%
Hydramnion	53	7,2
vorzeitiger Blasensprung	179	24,2

Tab. 14: Perinatale Mortalität und Fruchtwasserfarbe.

Farbe	Anzahl	%
erbsbreiartig	61	8,3
blutig	25	3,4
mekoniumhaltig	23	3,1
grün	1o4	14,1
braun	1o3	13,9
zusammen	316	42,8

3. Geburt

31. Geburtszeitpunkt

Nur 33,7 % der Geburten waren termingerecht. 6o,6 % der Geburten fanden in der 29. bis 38. Woche statt. Die Geburten ab der 43. Woche machten 5,3 % aus. Die Verteilung auf die einzelnen Wochen zeigt die Abb. 2.

Tab. 15: Perinatale Mortalität und Geburtszeitpunkt.

Geburtszeitpunkt	Anzahl	%	% (5)
29. - 32. Woche	149	2o,1	19,8
33. - 38. Woche	299	4o,5	33,3
Frühgeburten zusammen	448	6o,6	53,1
Termingerechte	249	33,7	32,4
ab 43. Woche	39	5,3	3,3
keine Angaben	3	o,4	11,2
zusammen	739	1oo,o	1oo,o

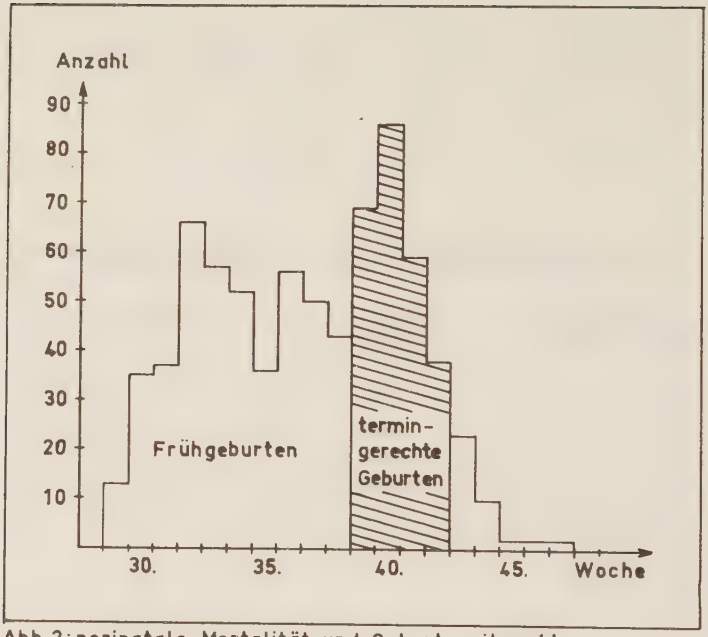

Abb. 2: perinatale Mortalität und Geburtszeitpunkt.

32. Geburtsdauer

In 7o Fällen war die genaue Geburtsdauer aus den Unterlagen nicht festzustellen. Bei den restlichen Geburten waren 63, 7 % unter 12 Stunden, zwischen 12 und 24 Stunden 19,6 % und über 24 Stunden 7,2 %.

Tab. 16: Perinatale Mortalität und Geburtsdauer.

Geburtsdauer	Anzahl	%
unter 12 Stunden	471	63,7
12 bis 24 Stunden	145	19,6
über 24 Stunden	53	7,2
keine Angaben	7o	9,5
zusammen	739	1oo,o

33. Qualität der Wehen.

Bei 625 Frauen waren Angaben über die Wehen vorhanden. Etwas weniger als die Hälfte der Frauen hatten gute Wehen, bei 41,9 % waren sie mittelstark und bei 1o,2 % schlecht.

Tab. 17: Perinatale Mortalität und Wehenqualität.

Wehenqualität	Anzahl	%
gut	299	47,9
mittelstark	262	41,9
schlecht	82	1o,2
zusammen	625	1oo,o

34. Zeitpunkt des Klinikeintritts.

In 7o7 Fällen oder bei 95,7 % war die Geburt primär klinisch, sekundär in nur 32 Fällen (4,3 %).

35. Geburtsverlauf.

In 3/5 der Fälle verlief die Geburt spontan. Irgendwelche Hilfe war bei 32,8 % nötig und bei 6,7 % wurde eine Sektio gemacht. Einen Überblick über die Art der Hilfe gibt die Tab. 19.

Tab. 19: Perinatale Mortalität und geburtshilfliche Eingriffe.

Art der Hilfe	Anzahl	%	% (5)
Forceps	18	2,4	} 6,8
Vakuumextraktion	9	1,2	
Wendung und Extraktion	33	4,4	1,1
Kopfschwartenzange	17	2,2	
Manualhilfe	1oo	13,2	14,1
Manualhilfe u. Extraktion	52	6,9	
Perforation u. Extraktion	12	1,6	
Dekapitation u.Extraktion	7	o,9	
zusammen	248	32,8	

36. Lagen

Es zeigt sich, dass die regelwidrigen Lagen einen wesentlich grösseren Prozentsatz ausmachen als die normalen Geburten. Nach Pschyrembel (2o) findet man bei 1oo Geburten 94 regelrechte Hinterhauptslagen, 2 regelwidrige Schädellagen, 2 Beckenendlagen und 1 Querlage. Von den perinatal gestorbenen Kindern wurde etwa jedes 3. Kind in einer regelwidrigen Lage geboren. Die genaue Verteilung zeigen die Tabellen 2o und 21.

Tab. 2o: Perinatale Mortalität und Kindslage.

Lage	Anzahl	%
Hinterhauptslage	515	68,o
regelwidrige Lagen	233	3o,8
Lage unbekannt	9	1,2
zusammen	757	1oo,o

Tab. 21: Perinatale Mortalität und regelwidrige Lagen.

Lage	Anzahl	%
hintere Hinterhauptslage	7	
Vorderhauptslage	19	
Gesichtslage	11	
regelwidrige Schädellagen	37	4,9
Beckenendlage	8o	
vollkommene Steissfusslage	12	
unvollkommene Steissfusslage	9	
vollkommene Fusslage	43	
unvollkommene Fusslage	14	
Beckenend- u. Fusslagen	158	2o,9
Querlage	38	5,o
regelwidrige Lagen	233	3o,8

37. Untersuchung einer Sondergruppe.

Es wurden nun von den Geburten die herausgesucht, welche als "normal" anzusehen sind. Die Kriterien waren: Gewicht über 25oo g, Geburtsdauer unter 24

Stunden, Spontangeburt und Hinterhauptslage. Davon ausgenommen wurden die Kinder, die schon vor Klinikeintritt gestorben waren. Für 96 Fälle (12,7 %) trafen diese Kriterien zu. Die Bestimmung der Haupttodesursache ergab: Bei etwa 2/5 dieser Fälle waren Missbildungen für den Tod verantwortlich. Ebenfalls etwa 2/5 machten Schädeltraumen, Nabelschnurkomplikationen und Blutgruppenunverträglichkeiten aus. Die einzelnen Zahlen bringt die Tab. 22.

Tab. 22: Todesursachen einer Sondergruppe.

Todesursache	Anzahl
Missbildungen	39
Schädeltrauma	14
Nabelschnurkomplikationen	13
Blutgruppenunverträglichkeit	11
Lungenerkrankungen	8
Übertragung	5
Kreislaufversagen	2
vorzeitige Plazentalösung	1
schwere eitrige Meningitis	1
unklare Todesursache	2
zusammen	96

4. K i n d

41. Gewicht

59,5 % der Kinder hatten ein Gewicht bis 2500 g, zählen also zu den Frühgeburten. Die Verteilungskurve (Abb. 4) zeigt dieses Überwiegen der Frühgeburten sehr deutlich. In den Jahren 1958 bis 1963 hatten 8,14 % der geborenen Kinder ein Gewicht von 900 bis 2500 g (8). Etwa jedes Vierte dieser Kinder ist gestorben. Da die Kinder unter 900 g und unter 35 cm in der perinatalen Mortalität A nicht berücksichtigt werden, nehmen die Kinder unter 1000 g nur einen 1,3 %igen Anteil an der perinatalen Mortalität. In der perinatalen Mortalität C hingegen machen sie 18,6 % aus.

Abb. 3 zeigt das Verhältnis der Gewichtsgruppen in den einzelnen Jahren. Zur besseren Anschaulichkeit wurden drei Gruppen gebildet: unter 1500 g, 1500 g bis 2500 g und über 2500 g. Das Verhältnis der einzelnen Gewichtsgruppen zueinander ist etwa gleichgeblieben. Es zeigt sich eine nur geringe Tendenz zur Abnahme der Kinder über 2500 g.

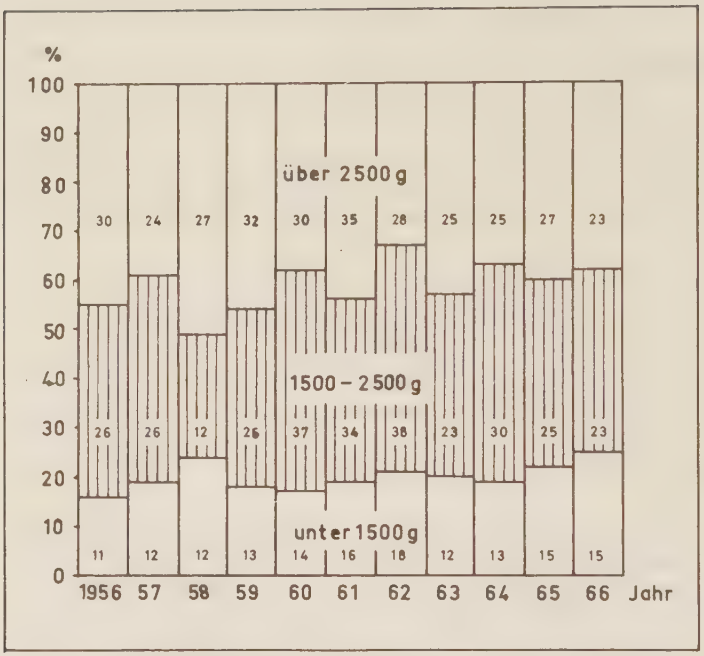

Abb. 3: Anteil verschiedener Gewichtsgruppen in den einzelnen Jahren und absolute Zahlen.

Tab. 23: Perinatale Mortalität und Gewicht.

Gewicht	Anzahl	%
900 - 999 g	10	1,3
1000 - 1499 g	141	18,6
1500 - 1999 g	172	22,7
2000 - 2500 g	128	16,9
bis 2500 g	451	59,5
über 2500 g	306	40,5
zusammen	757	100,0

42 Länge

Bei den Längen der Kinder zeigen sich ähnliche Verhältnisse wie bei den Gewichten. Etwa 3/5 der Kinder haben eine Länge bis 47 cm. Die Häufigkeitsverteilungskurve (Abb. 5) hat jedoch eine andere Form. Man sieht einen breiten Gipfel zwischen 42 und 53 cm Länge, während bei den Gewichten (Abb. 4) der Gipfel eindeutig nach links verschoben ist zu den Kindern mit 1100 bis 2000 g. Von da an fällt die Kurve bis 3500 g zunächst langsamer und dann steiler ab.

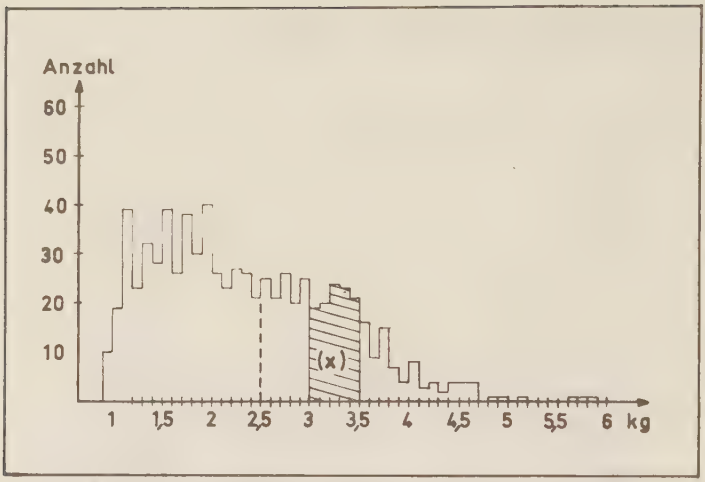

Abb. 4 : Anzahl der perinatal gestorbenen Kinder in einzelnen Gewichtsgruppen. x) normales Gewicht (20)

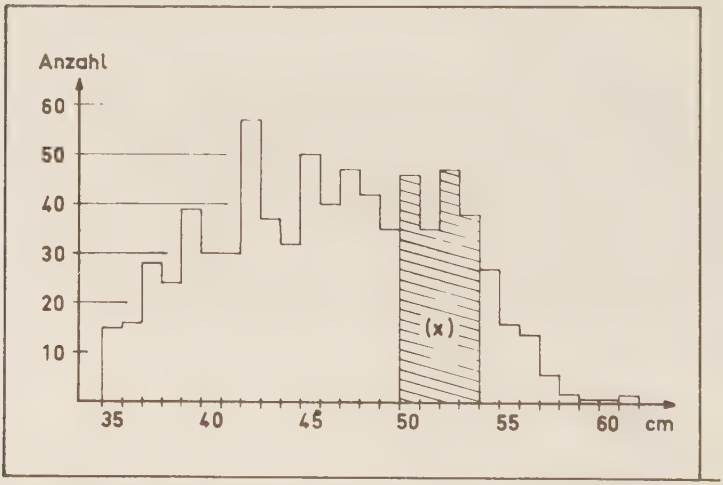

Abb. 5 : Anzahl der perinatal gestorbenen Kinder in einzelnen Längengruppen. x) normale Länge (20)

Tab. 24: Perinatale Mortalität und Länge der Kinder.

Länge	Anzahl	%
35 bis 4o cm	152	2o,1
41 bis 47 cm	293	38,7
über 47 cm	312	41,2
zusammen	757	1oo,o

43. Subjektive Reifezeichen.

Als subjektive Reifezeichen wurden berücksichtigt:

1. Hoden im Hodensack bzw.
   grosse Schamlippen bedecken die kleinen,
2. Nägel überragen der Fingerkuppen

Beide Kriterien trafen bei 276 Kindern zu (36,4 %).
Nur eines der beiden Zeichen fand man bei 136 Kindern
(18,o %) und beide fehlten bei 345 Kindern (45, 6 %).

44. Todesursachen

Missbildungen fand man bei 125 Kindern (16,5 %). Davon hatten 26 Kinder einen Herzfehler ohne sonstige Missbildungen. Extremitätenmissbildungen traten meist mit anderen Missbildungen zusammen auf. In 4 Fällen fand man nur Extremitätenmissbildungen.

Bei 16,3 % der Kinder wurde von der Klinik als Todesursache Lebensschwäche angegeben. 234 Kinder (3o,9 %) waren mazeriert. In der englischen Statistik werden 25,9 % (5) angegeben. Die Todesursache konnte in 46 Fällen von der Klinik nicht geklärt werden. Von diesen Kindern mit unklarer Todesursache waren 29 mazeriert, bei 8 Kindern war die Todesursache auch für die Pathologie unklar und 19 wurden nicht obduziert. Für 11 nicht mazerierte Kinder waren die Obduktionsbefunde: 3 mal Tentoriumriss mit intracranieller Blutung, 3 mal Fruchtwasseraspiration, 2 mal Pneumonie und je 1 mal hyaline Membranen, Placentainsuffiziens und Eihautphlegmone.

Als Haupttodesursachen wurden von der Klinik am häufigsten angegeben: 18,5 % Nabelschnurkomplikationen, 13,2 % Ursache in einer Krankheit oder Anomalie der Mutter, 1o,1 % Blutgruppenunverträglichkeit.

571 Kinder (75,4 % wurden obduziert. In einigen Fäl-

len war die Obduktion von den Eltern verweigert worden. Bei 68 Kindern war die Todesursache auf Grund der Obduktion nicht zu klären. 52 Kinder davon waren mazeriert. In 19 Fällen war die klinische Todesursache durch eine Krankheit der Mutter gegeben.

In der folgenden Tabelle 25 sind die Haupttodesursachen aufgeführt. Die Zahlen der klinischen und pathologischen Diagnosen sind einander gegenübergestellt. In Fällen von Nabelschnur- oder Plazentakomplikationen sind die pathologischen Diagnosen meist Fruchtwasseraspiration oder intrauterine Asphyxie. Wenn die Ursache bei der Mutter liegt, dann findet sie der Obduzent natürlich nur im Falle einer Infektion. Hier sind es je ein Fall mit Toxoplasmose und Lues.

Als Haupttodesursachen erscheinen im Obduktionsbefund am häufigsten: 23,8 % Befund an der Lunge, 12,5 % Befund am Gehirn. Bezüglich der obduzierten Kinder sind es 31,2 % bzw. 16,6 %.

Tab. 25: Perinatale Mortalität und Haupttodesursache.

Ursache	Klinik Anz.	Klinik % gest.	Obduktion Anz.	Obduktion % gest.	Obduktion % obd.
Lebensschwäche, Unreife	123		64		
Übertragung	2o		3		
Geburtszeitpunkt:	143	18,9	67	8,8	11,7
verschleppte Querlage	7				
lange Geburtsdauer	2				
Geburt:	9	1,2			
Gehirnblutung	31		86		
Hydrocephalus	13		6		
sonst. Gehirn	4		3		
Gehirn:	48	6,3	95	12,5	16,6
Kreislaufversagen	11		12		
Herzfehler	11		16		
Kreislauf:	22	2,8	28	3,7	4,9

Forts. Tab. 25:

Ursache	Klinik Anz.	% gest.	Obduktion Anz.	% gest.	% obd.
Asphyxie	43		82		
Fruchtwasseraspiration	5		44		
Pneumonie	6		16		
hyaline Membran	4		2o		
sonst. Lungenbefunde	1		16		
Atmung, Lunge:	59	7,8	178	23,8	31,2
multiple Missbildungen	33		22		
Anencephalus	18		13		
Nierenmissbildungen	2		6		
sonst. Missbildungen	5		5		
Missbildungen:	58	7,7	46	6,1	8,1
Nabelschnurumschl., -knoten	112				
Nabelschnurvorfall	23				
Nabelschnurruptur	5		1		
Hydramnion	4				
Fruchtwasserinfektion			7		
vorzeitige Plazentalsg.	29				
Plazenta praevia	13				
Plazentainsuffiziens	6		21		
Nabelschn.,Fruchtw.,Plaz.:	193	25,5	29	3,8	5,1

Forts. Tab. 25:

Ursache	Klinik Anz.	Klinik % gest.	Obduktion Anz.	Obduktion % gest.	Obduktion % obd.
Präeklampsie	54				
Eklampsie	1o				
Diabetes	1o				
Toxoplasmose	8		1		
sonst.Krankh.d.Mutter	1o		1		
zu enges Becken	2				
Uterusruptur	6				
Uterus arcuatus	1				
mütterliche Ursachen:	1oo	13,2	2	o,3	o,3
Blutgruppenunverträglichkeit:	76	1o,1	45	5,9	7,9
sonst.kindliche Urs.:	3	o,4	13	1,7	2,3
unklar:	46	6,1	68	9,o	11,9
insgesamt:	757	1oo,o	571	75,4	1oo,o

45. Geschlecht, Zwillinge

Wie in anderen Statistiken - 55,5 % (21), 51,5 % (7) - so überwiegen auch hier die Knaben bei den perinatal gestorbenen Kindern. Es sind 427 Knaben (56,4 %), 329 Mädchen (43,5 %) und 1 Hermaphrodit.

Bei 56 Geburten (7,6 %) kamen Zwillinge zur Welt. In 37 Fällen verstarb 1 Zwilling, in 19 Fällen beide Zwillinge. 9,9 % der verstorbenen Kinder sind also Zwillingskinder.

46. Todeszeitpunkt

Mehr als 1/3 der Kinder war bei Klinikeintritt schon tot, 42,8 % starben nach der Geburt. Besonders viele erlebten den zweiten Tag nicht mehr (25,8 %). Die Werte von Basel (21) werden zum Vergleich in der Tabelle 26 mit aufgeführt.

Tab. 26: Perinatale Mortalität und Todeszeitpunkt.

Todeszeitpunkt	Anzahl	%	% (21)
vor Klinikeintritt	291	38,5	35,5
ante partum	82	1o,8	
sub partu	6o	7,9	5,5
post partum	324	42,8	58,7
zusammen	757	1oo,o	
post partum 1. Tag	195	25,8	
post partum 2. und 3. Tag	96	12,7	
post partum 4. bis 7. Tag	33	4,3	
zusammen post partum	324	42,8	

Tab. 27: Perinatale Mortalität und Todeszeitpunkt in den einzelnen Jahren.

Jahr	vor Klin.	ante part. sub partu	post part.
1956	15	18	35
1957	15	17	29
1958	25	12	15
1959	26	14	32
1960	41	17	25
1961	32	19	33
1962	34	11	38
1963	20	4	36
1964	28	5	35
1965	32	9	26
1966	23	16	20
1956-66	291	142	324

47. Übersicht

Die perinatale Mortalität an der Universitäts-Frauenklinik Tübingen nimmt eine Mittelstellung zwischen den Ergebnissen anderer Kliniken ein. Man muss dabei berücksichtigen, dass die perinatale Mortalität in der Literatur von den einzelnen Autoren unterschiedlich definiert wird (s.S. 8). An den Kliniken von Basel (21; 22) und Göteborg (2) ist die perinatale Mortalität geringer, an den Kliniken von München (15), Sevilla (18) und Granada (16) grösser als die perinatale Mortalität an der Frauenklinik in Tübingen.

Viele Werte der vorliegenden Statistik wurden mit der englischen Statistik (5) von N. Butler und D. Bonham verglichen. In etwa sind die Angaben gleich. Deutlich grösser ist der Prozentsatz der Spontangeburten in der englischen Landesstatistik. Die Ursache dürfte in dem Patientengut zu finden sein. In der Klinik häufen sich die schwierigen Geburten, die den Eingriff des Geburtshelfers erfordern.

In dem Zeitraum, auf den sich diese Statistik bezieht (1956 bis 1966), hat sich die perinatale Mortalität signifikant verringert. Die Kinder, welche auf der Privatstation zur Welt kommen, haben aber eine eindeutig bessere Lebenschance. Die perinatale Mortalität an der Privatstation ist auf einem Stand, der etwa der

perinatalen Mortalität an den Frauenkliniken von Basel und Göteborg entspricht. In den letzten 11 Jahren hat sich die perinatale Mortalität an der Privatstation nicht signifikant verringert.

Deutlich vermindert hat sich der Anteil der sub partu verstorbenen Kinder. Das mag daran liegen, dass die Schwangeren im Kreissaal besser betreut werden, und dass die Indikation zur operativen Beendigung der Geburt heute grosszügiger gestellt wird als früher. An der Universitäts-Frauenklinik Tübingen stieg die Sektiofrequenz von 3,4 % aller Geburten im Jahre 1960 auf 4,1 % aller Geburten im Jahre 1964 (26).

Einen grossen Anteil haben die Frühgeburten an der perinatalen Mortalität. Ausserdem sind Kinder in regelwidriger Lage sehr gefährdet. Bei vielen Kindern spielen mehrere Faktoren zusammen eine ursächliche Rolle. Wie sehr die verschiedenen Ursachen, wegen derer die Kinder sterben, miteinander verflochten sind, das zeigen die Zahlen der Tabelle 28.

Tab. 28: Häufigste Befunde bei der perinatalen Mortalität.

%	Befund
59,5	Gewicht bis 2500 g
55,4	irgendwelche belastende Faktoren von Seiten der Mutter (s.Abschn. 17)
42,8	Fruchtwasser verfärbt
39,5	irgendwelche Hilfe bei der Geburt
30,8	regelwidrige Lage
24,2	irgendwelche Missbildungen des Kindes
25,6	Nabelschnurkomplikationen

Zusammenfassung

In die vorliegende Statistik aus der Universitäts-Frauenklinik Tübingen wurden alle Kinder der Jahre 1956 bis 1966 aufgenommen, die innerhalb der ersten 7 Tage nach der Geburt starben, weiterhin alle Totgeborenen ab der 29. Schwangerschaftswoche mit einem Mindestgewicht von 900 g und einer Mindestlänge von 35 cm. Von 24072 Kindern sind 1,80 % tot geboren und 1,35 % in den ersten 7 Tagen gestorben. Das ergibt insgesamt eine perinatale Mortalität von 3,15 %. In den genannten Jahren ist die Mortalität von 3,78 % auf 2,17 % abgesunken.

Fast 60 % der Kinder sind Frühgeborene. Sie haben den grössten Anteil an der perinatalen Mortalität. Sehr viele Kinder waren in regelwidriger Lage und machten den Eingriff des Geburtshelfers notwendig. Ursachen von Seiten der Mutter kamen noch hinzu und verflochten sich mit den kindlichen Ursachen. In den meisten Fällen lag es nicht mehr in der Hand des Geburtshelfers, das Kind am Leben zu erhalten, da die Geburt zu früh begonnen hatte, das Kind missgebildet oder zu sehr vorgeschädigt war. Deshalb ist es heute vor allem Aufgabe der Schwangerenbetreuung, die kindliche perinatale Mortalität noch weiter zu senken.

Literaturverzeichnis

(1) O. Aguero: Perinatal mortality in America. J.int.Fed.gynaec.Obstet. 1, 23 - 29 (1963).

(2) Per Bergmann und F. Bartsch: Perinatale Mortalität und aktive Geburtsleitung. Gynaec. 158, 143 - 158 (1964).

(3) C. Botella Llusia: De qué mueren los recién nacidos. Toko-ginec.pract. 21, 18 - 31 (1962).

(4) M. Bulfin: Preventable perinatal deaths. Results of a study in Suburban Cook County Hospitals for 196o. Obstet. and Gynec. 2o, 247 - 25o (1962).

(5) N. Butler und D. Bonham: Perinatal Mortality. E.u.S. Livingstone LTD (1963).

(6) H. Essbach: Paidopathologie. Edition Leipzig (1963).

(7) R. Goldberg: Die kindliche Sterblichkeit unter der Geburt. (Statistische Bearbeitung des Krankengutes der Universitätsfrauenkl. Basel 19o6-1964. Gynaec. 16o, 255 - 268 (1965).

(8) A.v. Griegern: Untersuchung über die Frühgeborenen der Universitätsfrauenkl. Tübingen in den Jahren 1958 - 1963. Med. Diss. Tübingen (1965).

(9) R. Hesselsjö: Perinatal mortality. Act.Obst.et Gynec.Scand.,Vol. 41, Suppl. 5.

(1o) M. Hobbs: Perinatal mortality and the organization of obstetric servicek in the Oxford area in 1962. Brit.med.J. 1966, I, 499 - 5o5.

(11) T. Kaern: Perinatal Mortality. Act.Obst.et Gynec.Scand. 39, 392 - 437 (196o).

(12) H. Kaufmann: Die perinatale kindliche Mortalität der Frauenkl. des Kantonsspitals St. Gallen in den Jahren 1949 - 1955. Med. Diss. Basel (1957).

(13) I. Kovacs: Die Gestaltung der perinatalen kindlichen Sterblichkeit im 25 jährigen Material unserer Abteilung. Zentralbl.f.Gynäk. 86, 1545 - 1555 (1964).

(14) W. Maier: Aufschlussreiche statistische Ergebnisse über Totgeburten. Arch.Gyn. 197, 3o8 - 313 (1962).

(15) G. Marius: Geburtsleitung und perinatale Sterblichkeit. Zbl.Gynäk. 85, 12o - 129 (1963).

(16) M. Martos: Mortalidad perinatal en la Clinica de Obstetrica de la Facultad de Medicina de Granada en los anos 1953 - 196o. Toko-ginec.pract. 21, 12 - 17 (1962).

(17) K.-H. Mehlan: Zur Statistik und Soziologie eder perinatalen Sterblichkeit in der DDR. Zbl.f.Gynäk. 87, 385 - 394 (1965).

(18) I. Molto Soler: Estadistica general de mortalidad prenatal (ano 1959). Toko-ginec.pract. 21, 7-11 (1962).

(19) W. Nixon: Perinatal mortality, the challenge. J.int.Fed.Gynaec.Obstet. 1, 16 - 22 (1963).

(2o) W. Pschyrembel: Praktische Geburtshilfe. Walter de Gruyter und Co. Berlin 11. Auflage (1966).

(21) I. Renggli: Zur Frage der perinatalen Mortalitätsstatistik der Neugeborenen unter Verwendung der Jahre 1961-63. Gynaec. 158, 249 - 303 (1964).

(22) I. Renggli: Vergleich der perinatalen Mortalität an der 2. Göteborger Frauenkl. und an der Universitätsfrauenkl. Basel. Gynaec. 159, 374 - 376 (1965).

(23) F. Rio: Interventi ostetrici e mortalità perinatale. Riv.Ostet.Ginec. 2o, 339 - 35o (1965).

(24) S. Shapiro: International trends in infant mortality and their implications for the United States. Amer.J.publ.Hlth. 53, 747 - 76o (1963).

(25) E. Spies: Perinatale Müttersterblichkeit an der Universitätsfrauenkl.Tübingen in den Jahren 194o bis 1959. Med. Diss. Tübingen

(26) G. Ströbel: Der Einfluss der Vakuum-Extraktion auf Indikationen und Ergebnisse geburtshilflicher Operationen. Med. Diss. Tübingen (1967).

(27) E. Weber: Grundriss der biologischen Statistik. VEB Fischer Verlag Jena 1957.

Herrn Oberarzt Dozent Dr. G. Jung danke ich für das Thema und für seinen Rat, mit dem er mich bei der Durchführung der Arbeit unterstützt hat.

L e b e n s l a u f

Am 25. Februar 1943 wurde ich, Ulrich Ludwig, als Sohn des Rektors Reinhold Ludwig und seiner Ehefrau Lina, geborene Sturm, in Sulz a.N. Kreis Horb geboren. Die Volksschule besuchte ich in Peterzell Kreis Rottweil und Oberndorf a.N. 1953 trat ich in das Progymnasium in Oberndorf ein und besuchte den Lateinzug dieser Schule bis zur 6. Klasse. Von 1959 an war ich Schüler des humanistischen Albertus-Magnus-Gymnasiums in Rottweil und legte dort die Reifeprüfung im März 1962 ab.

Anschließend leistete ich meinen Wehrdienst bei der Bundeswehr ab.

Im Wintersemester 1963/64 begann ich mit dem Medizinstudium an der Universität Erlangen. Nach zwei Semestern legte ich das Vorphysikum ab und nach weiteren drei Semestern das Physikum. Im Wintersemester 1966/67 setzte ich mein Studium an der Universität Tübingen fort.

Das medizinische Staatsexamen bestand ich im August 1969.

Seit dem 3. Februar 1967 bin ich mit der Fernmeldeassistentin Renate, geborene Schlötterer, verheiratet.